



TITLE:

重症頭部外傷の管理

AUTHOR(S):

尾形, 誠宏; 田隅, 正弘; 吉田, 康成; 小山, 素麿

CITATION:

尾形, 誠宏 ...[et al]. 重症頭部外傷の管理. 日本外科宝函 1967, 36(5): 654-662

ISSUE DATE:

1967-09-01

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/207399>

RIGHT:

重症頭部外傷の管理

神戸中央市民病院脳神経外科

尾形誠宏・田隅正弘・吉田康成・小山素麿

〔原稿受付：昭和42年6月5日〕

Management of Severe Head Injuries

by

MASAHIRO OGATA, MASAHIRO TAZUMI, NARIAKI YOSHIDA
and TSUNEMARO KOYAMA

Division of Neurosurgery, Kobe Municipal Central Hospital, Kobe

Management of severe head injuries needs not only well-equipped structures, but also the co-operation between the well-trained neurosurgeons and nurses.

Emergency wards must have an I.C.U. (Intensive Care Unit), which was constructed to observe patients constantly through the wide windows of the neighboring observation room. The minimum necessary equipments for I. C. U. are air conditioning apparatus (cooling, warming, humidity control), especially designed bed (gadge type; the height of the frame at the head and the foot being of standard height, 92 cm; with easy-controlled fences on both sides), outlets for oxygen and suction (from the ward wall), oxygen tents which can control the temperature and the humidity, respirators, cooling blankets and air pulsating pads which is used to prevent decubitus.

The management of nursing in I. C. U. usually is done by nurse teams working in three shifts following I. C. U. charts.

A few important problems on managing severe head injuries are as follows:

- 1) Body-fluid balance
- 2) Electrolyte balance: Hyponatremia and hypochloremia are frequent and they often cause a delay in the patient's return to consciousness.
- 3) Acid-base balance: Acidosis after severe head injury has to be controlled by a pH-meter, and it is better if it can measure PO_2 and PCO_2 .
- 4) The removing of a cannula after prolongation of tracheostomy is very difficult because of cicatricial narrowing of the trachea. This problem has to be solved with the co-operation of a pharyngolaryngologist.
- 5) Slow-circulation on a series of cerebral angiograms is usually parallel to the disturbance of consciousness and the patient's prognosis, especially in old adult cases with cerebral arteriosclerosis.

ま え が き

重症頭部外傷の管理は、適切な設備と、訓練された

脳神経外科医及び看護婦の協力態勢のもとで、はじめてその目的を達成することが出来る。しかし現今の日本の国内事情では、その目的に沿う管理の出来る大学

や大病院は極く限られており、まして第一線の中小病院では、その理想像とは甚だかけはなれた実情にある。しかし年々増加する交通外傷や労災事故に伴う重症頭部外傷の救急処置は、国民総意の要望であり、われわれ脳神経外科医に課せられた義務とも云える段階に近づきつつある。従つてわれわれは、やたら机上の空論に近い理想論を述べるのではなくて、現状から考えて、実現可能な範囲の人数と、出来るだけ低廉な範囲の設備のもとに行いうる管理を考えてみたいと思う。

従来頭部外傷の取扱い、一般外科医が、胸腹部外科や頭部以外の外傷外科の治療の一環として取り上げていた関係上、頭部外傷の特殊性をないがしろにして、思わぬ失敗をまねくような場合があつたのではないかと思われる。例えば、東京都医務監察院の頭部外傷死の剖検所見の統計（畠中¹⁾）から、500例中171例（34.2%）が手術によつて救命可能と思われ、108例（21.6%）も救命の可能性があつたと考えられている。これらの剖検例の殆んどが、受傷後死亡までにたどつた経過を再検討すれば、これらを救命出来なかつた隘路が何処にあつたかが判然としよう。少し古くなるが、昭和39年度の警察庁による全国交通事故総数 557,183 件と、その死亡数 13,318 例の統計（宮崎²⁾）から推察すると、前述した救命率がそのまま当てはまるかどうか、多少の疑問はあるとしても、救命可能な例が相当数、数千例あるであろうと思われ、またこれらの数の蔭にかくれた生存例の後遺症の治療と予防について考えると、更に膨大な数の負傷者が、専門家の医療を求めていることになる。従つて、再三マスコミが取り上げているように、脳神経外科専門医の養成と待遇改善、看護婦の待遇改善と養成機関の増設、救急センターの増設と受入態勢の拡充がその骨子をなすものと思う。この問題については、紙面の都合上省略するが、これが解決されなければ、従来の隘路は決して開けないと断言しても過言ではなからう。

重症頭部外傷の定義

われわれは、頭部外傷を軽症、中等症、重症に分けて、看護婦にも理解し易いように、夫々の取扱い方法を教示している。重症頭部外傷とは、頭部外傷第Ⅲ、Ⅳ型（荒木）即ち意識障害が現在あるか、12時間以上にわたつてあつたもの、又は脳の局所症状のあるもの及び無症状期を経て、再び意識障害が加わつたか、又は脳の局所症状の現われて来たものをいい、軽症及び中等症は、原則として頭部外傷第Ⅰ、Ⅱ型をあてはめ

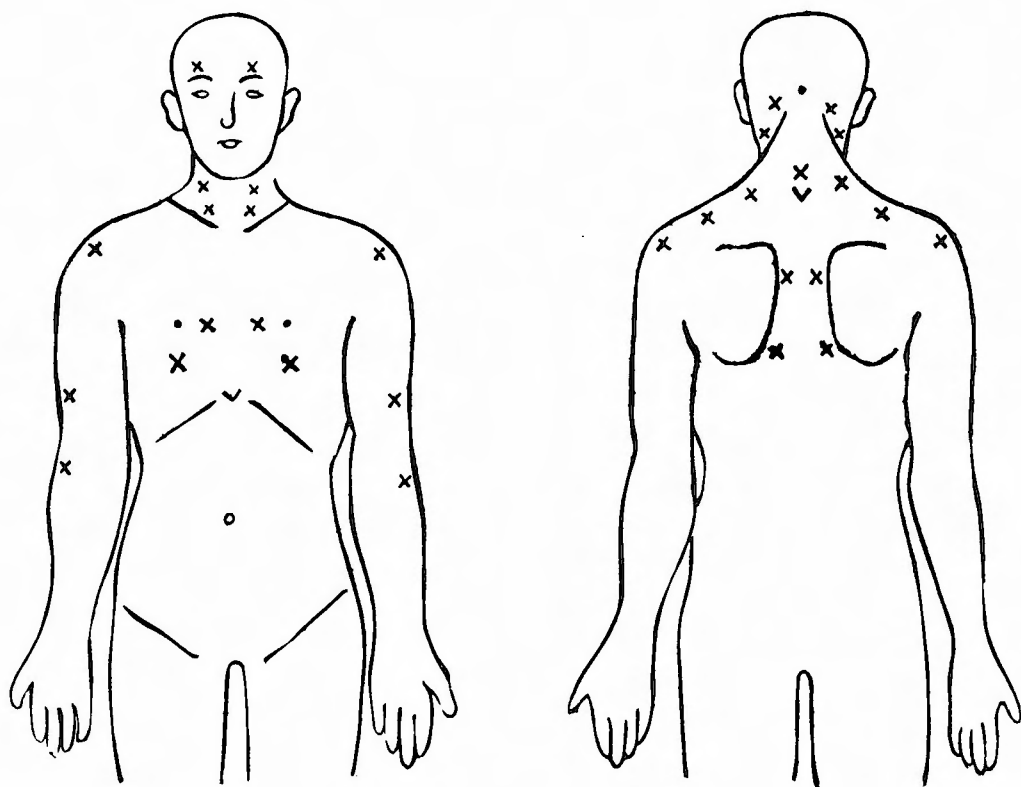
て、重症例と区別して取扱い方法を決めている。従つて、重症頭部外傷の管理は、原則として開頭術後管理に準ずるものといえよう。

入院の可否の決定と重症への移行

一口に重症頭部外傷といつても、救急外来で診察した患者を、直ちに重症例と断定出来ない場合がある。従つてわれわれは、外来を訪れた患者を3群に分け、入院、仮入院（over night）、外来通院として、この中から重症例を発見し、早期治療を行なうようにしている。即ち、来院時意識障害のあるものや、既に12時間以上に亘つて意識障害のあつたもの及び脳局所症状のあるものは、重症例として取扱うことは既に述べた通りで、全例入院とするが、宮崎も述べているように、腰椎穿刺を比較的早期に行ない、圧測定と性状を知るだけにとどめて、排液を行なわず、血性髄液を証明したり、圧亢進を証明した時は、頭部外傷第Ⅰ型であつても、入院せしめる。これらの腰椎穿刺所見に異常がなくても、短時間でも意識障害があつた頭部外傷第Ⅱ型や、頭蓋骨折のあるもの、頭蓋内圧亢進症状のあるもの等は、仮入院（over night）として、1日経過観察し、頭部外傷第Ⅳ型（頭蓋内出血型）へ移行する場合に備えるよう努めている。従つて、頭部外傷第Ⅰ型で、骨折のないものは、外来通院として、自宅へ帰し療養することになる。

救急外来における患者管理

救急外来におけるわれわれの取扱い方法は、①重症例といえども、必ず氏名、住所、生年月日、性別等の記録をとりながら診察するようにしている。もし緊急例で、身元不明の時は、大体的特徴を記すようにする。これはその後の事務的取扱い上是非必要になるからである。②病歴を詳しく問診して特に頸部損傷や他の合併症の可能性を忘れぬよう問う必要がある。③一般的な脳神経学的診断と、合併症に多い頸部損傷に対する神経学的検査を行なう。特に頸椎の可動性制限や圧痛点と筋緊張の記載等を行なう必要があり、図1に示すような図表を印判でカルテに記載し、trigger pointをチェックするようにしている。外部の創傷については、生命の予後に余り関係はないが、各種保険の補償問題に関係をもつ場合があるので、特に顔面の場合には、その大きさや長さを記載しておくことと後日役立つことが多い。④患者の重症度が決まるまで、流れ作業式に検査を迅速に行なう。もし最初から意識状態が悪く、

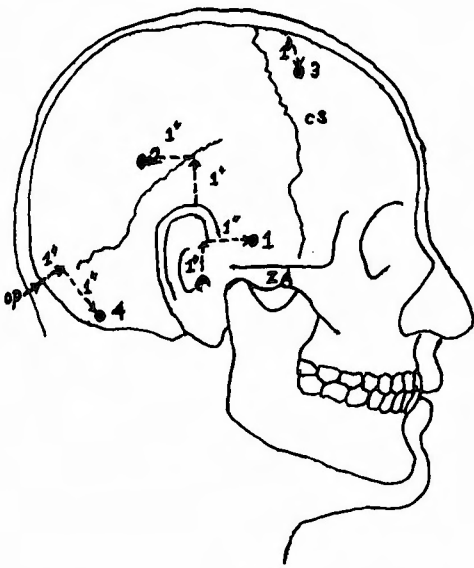


図

1

呼吸抑制やWhcezingの聞かれるような時には、直ちに気管切開をして、気道を確保し、酸素補給を行なうとか、挿管をして補助呼吸を行なうようにしてから、検査や治療に移るよう心掛ける。(i) レ線撮影：頭蓋単純撮影を撮るばかりでなく、頭部損傷の合併が疑わしい時には頸椎を、重症頭部外傷で、特に老人の場合には、入院後の管理の必要上、胸部を同時に撮影し、患者取扱いの煩雑さを無くするようにしたい。(ii) 腰椎穿刺：荒木らの意見では、頭部外傷急性期の腰椎穿刺は、出来るだけ急性期をさけて、翌日に行なうようにすすめている。しかし、腰椎穿刺の色調と圧を知るだけのものでは、脳ヘルニアの危険はまずないので、入院の可否決定と、今後の方針を立てるために、全身状態の許す範囲で、比較的早期に腰椎穿刺を行なうようにしている。(iii) 超音波診断、(iv) ポータブル脳波：この両者の局所診断的価値は余り高くはないが、患者に疼痛を与えず、比較的簡単な操作で、大凡の laterality と局在をみるのに役立つ。(v) 脳血管写又は試験的穿頭術：外傷に基づく脳内の形態学的変化特

に space taking lesion としての変化をみるには、脳血管写が最も有力であることは異論がないが、外傷に基づく形態学的変化のみならず、機能的循環動態の変化をみる必要があると、このために、脳血管の連続撮影による chronological 継時的な観察が行なわれなければならない。即ち、造影剤の粘調度により、循環時間の差はあるが、一定の造影剤で得られる循環時間の延長が、患者の臨床像特に意識状態と密接な関連をもっていることである。著しい意識障害のある場合、特に基礎疾患として老人にみられる脳動脈硬化症をもっている例などでは、この相関がよく同われ、循環動態の改善に力を注ぐ必要が出てくる。脳血管写を常時行なえる場合はよいが、時間外又は夜間にレ線技師のいない病院では、試験穿頭術をもつて診断と治療にかえる場合がある。これは、Schneider等に基づいて疑わしい例の側頭部から始めて、頭頂部、前頭部（場合によっては後頭下より）出血その他の変化をみるのがよい（図2参照）。



CS: Coronal Suture ZA: Zygomatic Arch
OP: Occipital Protuberance (Schneider et al.)

図 2

手術，治療的低体温法，高圧酸素療法

詳細は省略するが，最近の新しい治療法の報告では，宮崎ら⁴⁾の外傷性脳浮腫に対する両側前頭減圧開頭術 Bifrontal External Decompression も試みるべき一治療法であろうと思う。われわれは更にSuboccipital Decompression を加えた汎汎頭蓋減圧開頭術がよいものとの考えをもっており，症例を撰んで今後の経験を積みたいと思う。

治療的低体温法と共に，高圧酸素療法の台頭がある。特に重症頭部外傷の管理上，治療的価値が今後次第に上つて来るものと期待される。現在ではまだ実施上の問題点が多く，特に低体温法との併用や，高圧下の手術上の問題点，各種薬剤や麻酔剤の動態の変化，酸素中毒等について，今後慎重な検討を要するものと思う。

術後又は非手術例の入院後の管理

重症頭部外傷患者は，病状の変化が急激にくるので，継続的な観察を必要とし，その管理は甚だ面倒なものである。従つて，これを円滑に行なうためには，一言で言えば，訓練を受けた医師と看護婦の密接な協力態勢と設備で決まるといえる。従つて救急センター又は脳神経外科病棟のあり方について述べる必要があ

るが，ここでは省略して別紙にゆずる。しかし最低の条件だけを述べてみると，重点看護室（Intensive Care Unit）が一般ベッド5床に対し，1床の割で必要とすること，重点看護室に隣接した観察室があり，全ベッドを見渡すことが出来ること（テレビ観察も一法である），医師及び専属のいる交代制の看護婦の常駐及び継続的巡回，記録を行なうことである。

（I）重点看護室について：われわれの病院の実態と経験を述べ，日本の官公立病院で設備出来る範囲の最低の条件を述べてみよう。われわれの脳神経外科病棟は，30床に対し6床の重点看護室と，2床の重症看護室をアコーデンドアーで結び，隣接する観察室との間に，全ベッドを見渡せる大きい窓と，テレビ観察が出来るよう設計した。必要な設備について述べると，① 冷暖房装置：室温及び湿度の調節が望ましいが，特に重症頭部外傷では，過高熱を恐れるため，夏期の冷房は絶対必要条件の一つである。② 特殊ベッド：10数万円の高価な特殊ベッドでは，われわれのような官公立病院では購入困難なため，われわれは新しく廉価な特殊ベッドを設計製作し，病院内の全重点看護室に設備した（OT式重点看護室用特殊ベッド—東洋ベッド製）（図3，図4参照）。このベッドの特徴は，従来の常識を破つて，（I）頭側及び足側のベッド枠の高さを双方共92cmに低くし，処置，切開，挿管等が容易に出来るようにしたこと（他の一般病棟ベッドも同様の高さに統一）（図5参照）。（II）ベッドの床面の高さを55cm，マットを加え70cm，ふとんを合せて75cmの高さとし，他の一般病棟ベッド及び運搬車の高さとも統一したこと。（III）ギャッジベッドで，Fowlerの体位を容易にとれること，（IV）看護婦一人で容易に上下出来る柵を両側に設け，強力バネで3段階に固定出来ること。③ 単輪（直径15cm）のストッパー付車で，移動可能，外来及び手術室の往復を容易にし，人手を省くよう工夫したこと等である。④ 酸素及び吸引管：各ベッド用に壁に配管し，天井づりは故障が多いのでとり上げなかつた。⑤ 酸素テント：テント内の温度や湿度の調節の出来ないテントは，重症頭部外傷用には全く不向きであるから，かえつて用いない方がよい。われわれは，オハイオ酸素テントを用いていたが，和製ではアトム社酸素テントが比較的廉価で，使用上便利のように思われた。テント内の酸素濃度は，フラッシュにより数分間高濃度とした後でも，余程完全に密閉しておかないと，最高25～30%にも上昇し難いことを知つたが，温度や湿度調節がなされることが，酸素

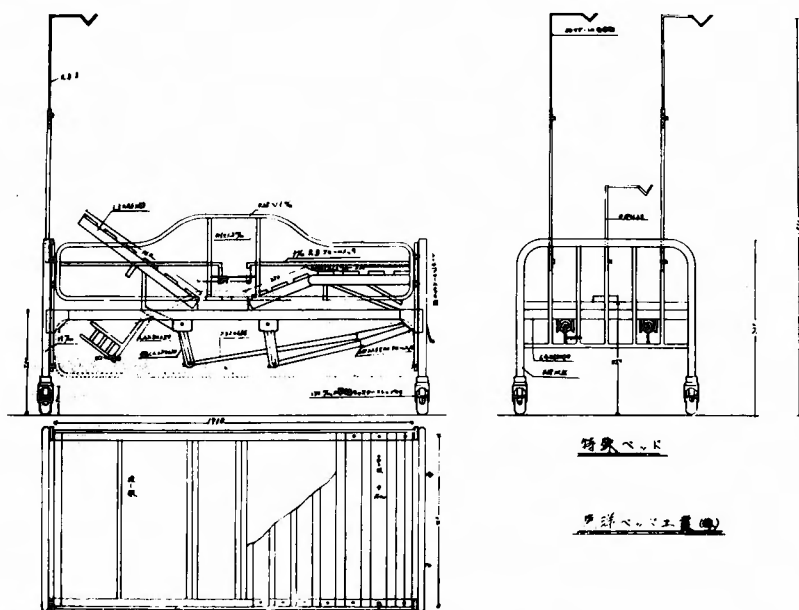


図3 特殊ベット設計図

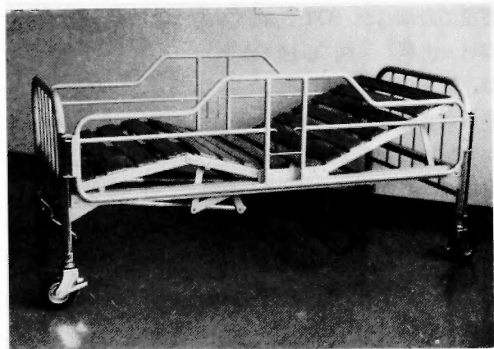


図4 特殊ベット外観

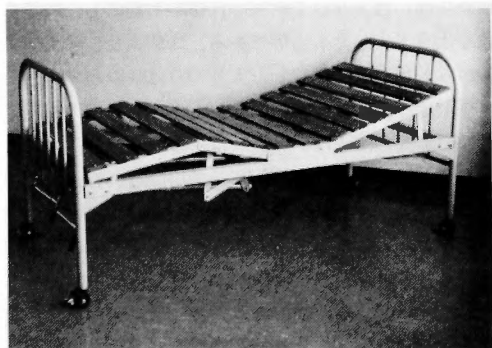


図5 一般ベット外観

補給と同等に有意義と思われるので、小型の温度や湿度調節の出来難いテントがかえつて有害無益であると述べたのはこの所以である。⑤吸引器：気管切開をしている場合に頻回に用いられるが、壁からの吸引管を利用するか、別の吸引器を用いる場合もある。後者の場合は、電動式の、強力で卓上式でないものが望ましい。吸引チューブは、大人用、小児用、乳児用を常備し、出来るだけ不潔なチューブを挿入するのを避けるために、逆性石鹼ガーゼ等で、拭つて用いるように心掛けることと、空気を乾燥させないように湿度調節を行なうか、1日2～3回のネブライザーによる吸入を行なうことにより、肺合併症を予防しなければならない。⑥レスピレーター：使用が簡便なものを撰ぶが、特に自発呼吸が現われて来た時の補助呼吸の調節が大切である。⑦低体温用ブランケット：全身冷却用の大人用があれば、小人用や頭部用の特殊ブランケットなどは強いて必要としない。deep hypothermiaを行なわない限り、和製の廉価なものでも十分役立つものと思う。⑧電子温度計：腋窩用や、直腸用・食道用等がある。deep hypothermiaを行なうことが殆んどないので、直腸用があれば、重症頭部外傷の管理には足りると思う。和製で廉価のものが有り（仁丹）、2点式を使用すれば、体の2ヵ所からも、2つのベットの検温も出来る。⑨交互加圧パッド⁵⁾(air pulsating pad 又は

air mass pad)：長期間の意識障害や、栄養障害、脊髄損傷等があると、必然的に褥創を作るが、これの予防策は、従来1～2時間おきの体位変換であつたり、円坐、スポンジの使用等であつた。これは人手がかかるために、屢々放置される場合が多い。この交互加圧パッドを1～2台用意しておく、褥創の予防が略完全に出来る。これは一本おきのビニールチューブの加圧換気により予防するもので、比較的廉価であり(1台10万円位)、看護婦不足の折柄、是非備えたいものの一つと思う。

(Ⅱ) 重症頭部外傷の看護：頭部外傷患者の取扱いには、看護婦との協力態勢が必須条件であるから、われわれが神戸市立高等看護学院において、軽症及び中等症の取扱い方法と、重症の取扱い方法に分けて講義し、脳神経外科病棟、救急病棟等に常備している管理表があるので、ここに簡単に紹介してみたいと思う。

重症頭部外傷患者の取扱い方法

- 1) 食事記入：詳細に記入。
- 2) 尿量測定、尿比重：意識障害のため、失禁または尿閉をきたすことがあるので留置カテーテルとする。
- 3) 頭部高位：Semi-Fowlerの体位が理想、原則として10～15°高位。
- 4) 頭部冷罨法：ショックのため体温が低くない限り、頭部の上下を冷罨法する。但し、頭部冷却は長期に亘ると、大後頭神経痛の後遺症のもとになることがあるので控えた方がよい。
- 5) 食事：意識障害、嘔吐のない限り、刺戟物以外何でもよいが、流動物を与えて嘔吐のないことを確かめてから適宜増量する。意識障害、嘔吐のある場合は、誤飲、嚥下性肺炎の危険あり、主治医に連絡し指示をうける(絶食、輸液、経管栄養)。
- 6) 患者輸送：ストレッチャー使用、頭部を高く、意識状態、呼吸状態に注意して静かに。
- 7) 患者の抑制：意識障害、精神症状のある患者及び小児は、抑制又は転落の防止につとめる(柵つきベットを必要)。
- 8) 体温：37.0℃以下が望ましい。必要に応じて低体温法の指示あれば、指示温度に保てるよう、低体温用ブランケットの温度調節又は全身を冷罨法している氷枕、氷嚢で加減する。高熱に対しては、48℃以上になれば、原則として指示がなくても、両側頸部、両腋窩、心、両鼠蹊部等に順次氷嚢で冷罨法を強める。38

℃以上になり、冷罨法だけでコントロール出来ない時は主治医に報告指示をうける。

9) 酸素吸入：原則として行なう。酸素テントに入れ、適正温度と湿度を保つ。

10) 気管切開を行なつてある場合：咯痰に注意し、巡回して吸引(吸引チューブは逆性石鹼ガーゼ等でよく拭つて用いること)、1日2～3回ネブライザー又は吸入器にて吸入すること。

11) 主な観察事項：巡回して観察する。平常は30分間隔、特に重症の場合は、15分毎に巡回したり、テレビ観察を頻回に行ない、次の項に述べるチャートに記入する。

(1) 意識状態：①呼んで返事をするか、②眼を開けてみよ、手を握れ、③つねつて痛がるか、針で刺して反応があるか(原則として足趾を針で刺してみる一防禦反射)。

(2) 頭痛

(3) 悪心、嘔吐

(4) 呼吸

(5) 脈搏

(6) 体温

(7) 血圧

(8) 瞳孔の異常

(9) 四肢の運動、知覚機能

10) 褥創：意識障害が続くとか、神経麻痺(脊髄損傷等)のある患者では、出来るだけ早期より円坐又はスポンジを使用し、主治医の指示を受けて体位変換を行なうか、出来れば交互加圧パッドを使用し、褥創の予防に努める。

運動不穩のある場合、四肢の抑制をするが、不可能な時は主治医の指示をうける。(鎮静剤の投与、注射は呼吸抑制のないものを選び、血圧低下や意識障害を助長するクロールプロマジン系は原則として使用をひかえる。)

12) チャートについて：(大阪日赤方式を導入した)図6のようなチャートを使用し、時間的観察を行ない記入する。

13) 患者の状態の引継：主治医への報告、主治医からの問合せへの返答には、チャートをもつて、観察事項を順に述べるのを原則とする。

14) 点滴注射：ゆつくり行なうのを原則とする。特に指示がなくても1分間50～60滴以下、特にゆつくりするよう指示があれば、1分間10～12滴を原則とする。注射部位の下は、副子又はマジックベット等をあ

氏名		殿 日 月		血液型		型	
時刻	酸素	R	D	P			
100	200	200					
80	180	180					
70	160	160					
60	140	140					
50	120	120					
40	100	100					
30	80	80					
20	60	60					
(黒線)	(青線)	(赤線)					
輸血量	輸血量						
差							
輸液							
経路							
点滴							
心臓							
止							
血							
剤							
抗生							
薬の							
側面							
呼吸							
器							
反							
応							
開							
眼							
手							
指							
興							
奮							
咳							
嗽							
痰							
(痰							
量							
大							
小							
左							
右							
同							
対							
光							
反							
射							
麻							
痺							
痛							
感							
不							
整							
去							
膿							
血							

図6 I. C. U. チャート

て、固定し、注射がもれないように注意する。

原則として上記の管理表に準ずるが、頭部外傷と一口にいつても、損傷の内容や程度も千差万別で、小児や老人例の特殊性、合併症の問題もあり、決して一律には出来ない点がある。従つて、看護婦には症例毎に面倒でも、手術所見及び治療方針の説明を徹底するように心掛け、協力態勢をとることが重要である。

更に重症頭部外傷の管理上、大切な点を 2, 3 述べると、

(Ⅲ) 体液バランスと栄養：意識障害や嘔吐がなければ、食事は刺激物以外何でも与えるようにし、食事記入で補給状態を大凡知る程度にしているが、意識障害や嘔吐が続くと、栄養保持が問題となる。2, 3 日の短期間であれば、輸液、輸血と体液バランス表で調製するにとどめるが(われわれが用いている体液バランス表(渡辺)を参考に掲げる(図7参照)、少し長期に亘る場合は、気管切開と平行して、経鼻の経管栄養を行なう。この際の流動食は、必要なカロリーと蛋白質、脂肪、炭水化物、ミネラル、ビタミンを含む点滴注入可能なものを用いる(われわれは既成の MA-5

月 日	体 液 バ ラ ン ス 表	
	No.	
	殿 オ	
	輸 入	排 泄
	リンガル液 CC	尿 量 CC
	5 多 糖 液 CC	(比 重 :)
	体液バランス維持液 () CC	嘔 吐
	その他補液 CC	吸引・排液
	小 計 CC	出 血
	経 管 注 入	小 計 CC
	小 計 CC	蒸 発 1000 CC
	経 口 注 入	1400
	小 計 CC	夏 : 1200
		夏秋 : 1000
		冬 : 800
		600
		(発 汗 ・ 発 熱)
	輸 血 CC	便 100 CC
	燃 焼 水 300 CC	下 痢 回 CC
	計 CC	計 CC
	差 引 +	- CC

図 7

食を用いている)。以前は、われわれ独自の注入食を作っていたが、必要カロリーを保とうとすると容量が多くなり屢々下痢をみるものがあつて、かえつて脱水をまねく危険があつた。また容量を制限すると、濃度が高くて点滴注入が困難となる不便さがあつたので、現在は製品化されたものに切りかえている。即ち図8のようなカロリーと容量表で指示するようにしている。この場合でも、時折悩まされることは、やはり下痢である。頭部外傷による中枢性のストレスによる自律神経失調に加えて、低体温とまではいかなくても、常温がそれ以下に冷却している場合が多いので、消化吸収がわるくなるためと思われる。個体差があるので、最初から必要カロリーを一気に注入するのを避け、1日1200カロリー位よりはじめて、4回に分けて点滴注入し、漸次増量するようにする。下痢止めの収斂剤を同時に注入するも予防策である。低体温を施行したり、準低体温にしても長期間に亘る場合には、中枢性のものとは別に、消化管出血をみることもあるので注意を要する。

MA-5 指示箋

年 月 日		男/女 才		主治医
患者氏名、性別、年齢				
実施	月 日	朝食より/昼食より/夕食より	変更前食回	食より
MA-5 1日量				
200 g (800 Cal)	400 (ml)	500	600	
300 g (1200 Cal)	600	750	900	
400 g (1600 Cal)	800	1000	1200	
500 g (2000 Cal)	1000	1250	1500	
600 g (2400 Cal)	1200	1500	1800	
上記容量を1日 回に分けて下さい				
希望事項				
(給食係において記入) 変更/終了 月 日 朝食迄/昼食迄/夕食迄				

図 8

体液バランスの変動は、特に小児と老人例への影響が大で、脱水に基づく嘔吐や、意識障害、うつ熱がみられることを忘れてはならない。

(Ⅳ) 電解質バランス：このバランスの変動も、脳の代謝に著しい影響があるように思われる。重症頭部

外傷の中でも、意識障害や嘔吐、不食の例に注意しなければならないが、特に小児と老人(60才以上)は、体液バランスの変動や、基礎疾患の動脈硬化に基づく血管系、心、腎、肺機能の障害をうけ易いために、電解質のアンバランスがよくみられる。われわれの経験では、多くの場合、低ナトリウム、低クロール血症が主体となつていて、これを調節することにより、原因不明と思われた嘔吐や意識障害の遷延化を救うことが出来た。従つて、継続的なミネラルの測定は不可欠であろう。

(Ⅴ) 酸・塩基バランス：頭部外傷による呼吸障害や循環不全に基づく、酸・塩基バランスの変動に加えて、創傷感染や開頭術、肺合併症が加わると、一層このバランスの変動が著しくなり、これが脳の代謝機能に悪影響を与える。多くの場合は、アシドーシスに傾くとされており、継続的なpHの測定が必要である。pHメーターの設置とアンバランス対策を心掛けねばならない。pHメーターにも、pHだけでなく、 PO_2 、 PCO_2 測定をも行なえるものがあるので、予算が許せば、この方がより役立つものと思う。

(Ⅵ) その他：長期化した重症頭部外傷の直接死因の第1は肺合併症である。中枢性の肺機能障害もあるが、意識障害による喀痰の停滞、気管切開口からの二次的感染等による肺合併症であつて、気道の確保と、喀痰の吸引、湿度の保持、強力な抗生物質の投与、継続的胸部レ線撮影等が必要である。中枢性の呼吸抑制により、呼吸不整や呼吸数の低下のみでなく、換気量の低下、喀痰の停滞により、肺拡張不全症を起し、予後を不良にする場合があるので、麻酔器又はレスピレーターによる積極的な補助呼吸と吸引を必要とする場合もある。連続的でなくて、間歇的操作でも著しい改善が得られるのを忘れてはならない。

また腎、心、肺機能の関連をみる上から、尿量測定と、尿比重は連日行ない、必要に応じて、心電図(ポータブル)をみたり、血液所見、肝機能、検尿、血中残余窒素の測定等が行なわれるが、内科医との協力が得られれば幸いである。

予後の判定

P.T.A.(外傷後健忘症)の長短が予後の判定に役立つことは、荒木の教えるところである。このほかに、予後判定の資料として、直接的なものは、手術による脳の局所所見しかないが、脳の循環動態や代謝をはじめ、年齢や基礎疾患、合併症等を参考にすることであ

る。特に60才以上の老人に多い脳動脈硬化や高血圧の合併は、若年者に比べて、脳の圧迫や損傷が軽く、手術により減圧が十分行なわれたとしても、病状の遷延化が強い。心、腎、肺の合併症が一層この傾向を助長することは既に述べたとおりである。脳波や、田辺らのL.I.⁸⁾も予後判定の一指針となる。これらは、人手の少ない第一線病院では、検査技師の協力が必要であろう。脳血管の循環動態は、病状の遷延化と関係が深いので、遠藤⁹⁾¹⁰⁾等も述べているように、来院時の脳血管の連続撮影が、予後判定に一番簡単で、てつとり早く、slow circulation time をみる時は、その予後不良と考えて間違いのないと思う。これらの予後判定を参考にして、患者の管理を行なうが、長期化するに従い、次第に周囲の情熱や関心も薄らぎ、幾多の困難が生じてくる。

① 褥創について：重症頭部外傷が長期化する場合に、最も悩まされる合併症の一つである。重点看護室の設備の項で述べたように、従来の体位変換や、円坐、スポンジ等の予防策に代つて、交互加圧パッドを是非備えるようにしたい。褥創は発生してからでは加療に時間がかかるので、予防するように先手を打つことが肝心である。

② 気管切開について：長期間気管切開をした場合の気管カニューレの抜去と、気管の再建に問題がある。短期間であれば、自然に放置しておくだけでも、又は再縫合又は絆創膏繃帯だけでも、容易に二次癒合をし、後に気道狭窄をみることは少ない。しかし、小児例は大人に比べ、数日間でも気道の狭窄を来し易く、特に肉芽組織が邪魔をし易いので、耳鼻科的再建術が必要となる。大人では、数ヵ月から1年近くになると、切開口の瘢痕収縮のため、自然に気管が彎曲して、気道の狭窄を来し易く、そのために耳鼻科的に気道の再建手術をしても、なお狭窄が残つて呼吸困難に陥り易い。頭部外傷患者ではないが、4年有余の長期昏睡患者の経験をふりかえつてみてもその感が強い。幾度も気管カニューレの抜去を試みたにも拘らず、すぐ気管切開口の狭窄を来し、肉芽の切除や、気管切開口拡大手術を行なつても、呼吸困難の改善は一過性で、気管カニューレの抜去不能に終わったからである。その後も同様の経験があつた。気管切開後の長期化対策は、今後に残された問題であり、耳鼻科との協同で解決されなければならないであろう。

③ Mortality と Morbidity：多くの脳神経外科医が屢々遭遇する問題であり、特に救命出来ても、植物的

人間に終つた場合の功罪は甚だ複雑である。たとえ生ける屍でも、家族から感謝される場合もあれば、家族や縁者から完全に見離されて、何の縁もない附添婦の温かい愛情の中に生き続けた例もある。これらの矛盾については、脳神経外科医に課せられた一つの宿命でもあり、今後も問題を投げ続けるであろう。

以上、重症頭部外傷の管理について、われわれは、日常医療とかけ離れた理想論を述べるのを避け、身近な経験と、われわれの病院の実態から、実現可能な範囲の管理方法について述べ、反省のよすがとした。諸賢の御批判を仰ぎ、参考に供し得れば幸いである。

本論文について京都大学半田肇教授に御指導を仰いだことを感謝する。

文 献

- 1) 畠中 坦：日本全国および東京都における頭部外傷の統計的観察，脳と神経 14：413，昭37.
- 2) 宮崎雄二，平井宏樹，末松克美，蜂巢 裕，中村順一：大学病院脳神経外科における新鮮交通頭部外傷診療の実態，災害医学 8：511，昭40.
- 3) Schneider. R. C.：Extradural Hemorrhage, In Correlative Neurosurgery (Kahn, E. A. et al.): 292. Illinois, Ch. C. Thomas. Publisher, 1955.
- 4) 宮崎雄二，平井宏樹，蜂巢 裕，高田育郎：外傷性脳浮腫に対する両側前頭外減圧手術，手術 20：845，41.
- 5) 松下太映子：Air mass pad の利法法，看護技術 146：63，昭41.
- 6) 川野正七，北島和夫，西村柳介，押淵英展，松村豪一：頭部外傷後の慢性頭痛に関する研究 I，第24回日本脳神経外科学会，演題14，昭40.
- 7) 川野正七，金子満雄，北島和夫，柴田尚武，押淵英展，西村柳介，松村豪一：慢性頭痛の電気生理的，電顕的研究，日外会誌67：1504，昭41.
- 8) 田辺治之：外傷性脳損傷の程度と予後の推定について，日外会誌 66：1361，昭40.
- 9) 遠藤辰一郎，遠藤健七郎，山田敏雄，小川一郎，秋葉弥一：頭部外傷の連続脳血管写一特に急性期における脳血行動態並びに陳旧期における脳血管障害について，日外会誌 66：1245，昭40.
- 10) 遠藤辰一郎，小川一郎，秋葉作一：頭部外傷急性期に於ける連続脳血管写，第24回日本脳神経外科学会総会，演題 S-E-2，昭40.